- $\lim\limits_{x\to 0^+} f_0(x) = \lim\limits_{x\to 0^+} \ln(x + |x|) = \lim\limits_{X\to 0^+} \ln X = -\infty$
- $\lim\limits_{x\to +\infty} f_0(x) = \lim\limits_{x\to +\infty} \ln(x + |x|) = \lim\limits_{X\to +\infty} \ln X = +\infty$

<u>$3^{ème}$ Cas</u> : $m<0$. $f_m'(x) = \dfrac{1}{\sqrt{x^2+m}} > 0$

x	$\sqrt{-m}$		$+\infty$
$f_m'(x)$	‖	+	
$f_m(x)$	‖	↗	$+\infty$
	$\ln(\sqrt{-m})$		

3°/ • <u>1^{er} Cas $m>0$</u> $\Rightarrow D_m =]-\infty,+\infty[$

f_m est continue sur D_m donc $f_m(D_m)$ est l'intervalle $]-\infty,+\infty[= \mathbf{R}$.

- <u>$2^{ème}$ Cas $m=0$</u> $\Rightarrow D_m =]0,+\infty[$; $f_m(D_m) = \mathbf{R}$.
- <u>$3^{ème}$ Cas $m<0$</u> $\Rightarrow D_m = [\sqrt{-m},+\infty[$; $f_m(D_m) = [\text{Log}(\sqrt{-m}),+\infty[$.

4°/ f_m est continue et strictement croissante sur D_m donc f_m admet une fonction réciproque.

Solution 10 :

A) 1°/ $\lim\limits_{x\to 0^+} f_n(x) = \lim\limits_{x\to 0^+} 2 - nx + \dfrac{1}{\ln x} = 2$

d'où $\lim\limits_{x\to 0^+} f_n(x) = f_n(0)$ et par suite f_n est continue à droite en 0.

2°/ $\lim\limits_{x\to 0^+} \dfrac{f_n(x) - f(0)}{x} = \lim\limits_{x\to 0^+} \dfrac{2 - nx + \dfrac{1}{\ln x} - 2}{x}$

$= \lim\limits_{x\to 0^+} -n + \dfrac{1}{x \ln x} = -\infty$ car $\lim\limits_{x\to 0^+} x \ln x = 0^-$

donc f_n n'est pas dérivable à droite en 0.